

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-256471

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

H02M 3/00

G05F 1/56

H02J 1/00

(21)Application number : 07-057424

(71)Applicant : FUJITSU LTD

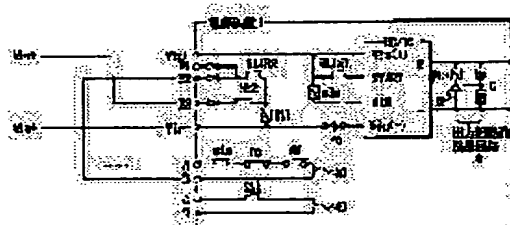
(22)Date of filing : 16.03.1995

(72)Inventor : TAKAHASHI NAOKI

**(54) POWER SUPPLY AND START AND STOP SEQUENCE CIRCUIT OF MULTIOUTPUT POWER SUPPLY USING IT****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To simplify a circuit and enable free combinations regardless of the number of power supplies and start/stop procedures, by sharing a start circuit among power supplies, and supplying various voltages through a specified procedure only by means of control signal wiring.

**CONSTITUTION:** To separately use a unit device of a power supply and start one voltage, a second and a third terminals and terminal B are connected, and positive potential is supplied to a first power supply terminal  $V_{in+}$  through terminal A. When a d.c. voltage is applied between the first power supply terminal  $V_{in+}$  and a second power supply terminal  $V_{in-}$ , a current flows to a relay RL1 through a first series circuit. As a result, a relay contact RL1s1 is closed, and a DC-DC converter (DD) is operated. When DD is put into operation, a voltage E occurs and a current flows to the relay RL2 in an output start confirming/detecting circuit 10. This opens a relay contact SS2, and the operation of the relay RL1 is maintained by the current passing through a contact RL1s2.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-256471

(43)公開日 平成8年(1996)10月1日

(51)Int.Cl. <sup>o</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 M 3/00			H 0 2 M 3/00	B
G 0 5 F 1/56	3 1 0		G 0 5 F 1/56	3 1 0 B
H 0 2 J 1/00	3 0 6	7346-5G	H 0 2 J 1/00	3 0 6 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L (全 13 頁)

(21)出願番号	特願平7-57424	(71)出願人	000005223 富士通株式会社
(22)出願日	平成7年(1995)3月16日		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号
		(72)発明者	高橋 直樹 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(74)代理人	弁理士 林 恒徳

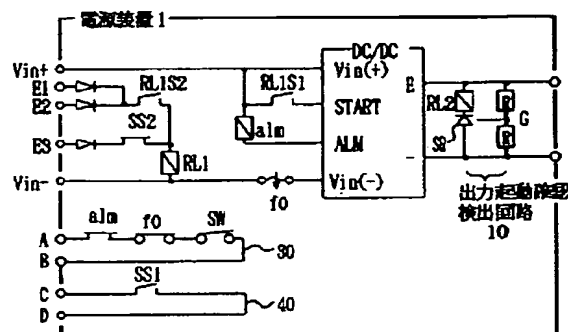
(54) 【発明の名称】 電源装置及びこれを用いた多出力電源の起動、停止シーケンス回路

(57)【要約】 (修正有)

【目的】制御信号の配線のみで簡易に異なる電圧に対応する、電子装置のロジックデバイスに所定の手順で供給することが可能な電源装置を提供する。

【構成】供給される直流電圧を異なる電圧に変換するＤＣ／ＤＣコンバータと、その出力側に備えられ、所定の電圧が出力される時、動作する第二のスイッチ駆動素子と、第二のスイッチを有する第一の直列回路と、第二のスイッチ駆動素子の動作により閉接される第三のスイッチを有する第二の直列回路と、第二の電源端子との間に、第一のスイッチ駆動素子とその動作状態で閉接される第四のスイッチとの直列回路が接続される第一、第二の端子と、第二の電源端子との間に、動作状態で該第一のスイッチを閉接する第一のスイッチ駆動素子と該第二のスイッチ駆動素子の動作状態で開放される第五のスイッチとの直列回路が接続される第三の端子を有する。

### 本発明の基本回路



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】正電位が供給される第一の電源端子と、負電位が供給される第二の電源端子と、第一のスイッチ駆動素子により駆動される第一のスイッチに接続された起動端子を備え、該第一のスイッチを通して該起動端子に該正電位が付与されると動作を開始し、該第一の電源端子及び第二の電源端子間に供給される直流電圧を異なる電圧に変換する DC/DC コンバータと、

該 DC/DC コンバータの出力側に備えられ、所定の電圧が出力される時、動作する第二のスイッチ駆動素子と、

第二のスイッチを有する第一の直列回路と、

該第二のスイッチ駆動素子の動作により閉接される第三のスイッチを有する第二の直列回路と、

該第二の電源端子との間に、該第一のスイッチ駆動素子と該第一のスイッチ駆動素子の動作状態で閉接される第四のスイッチとの直列回路が接続される第一、第二の端子と、

該第二の電源端子との間に、動作状態で該第一のスイッチを閉接する第一のスイッチ駆動素子と該第二のスイッチ駆動素子の動作状態で開放される第五のスイッチとの直列回路が接続される第三の端子を有する電源装置。

【請求項 2】請求項 1 に記載の電源装置を複数備え、該複数の電源装置のそれぞれの前記第一の直列回路を順次直列に接続し、

該複数の電源装置の内、第一番目の電源装置の該第一の直列回路の一端を前記第一の電源端子に接続し、

該複数の電源装置の内、最終番目の電源装置の該第一の直列回路の他端を前記第一、第二の電源端子に接続し、該複数の電源装置を連動して起動及び停止することを特徴とする多出力電源の起動、停止シーケンス回路。

【請求項 3】請求項 1 に記載の電源装置を複数備え、該複数の電源装置のそれぞれの前記第一の直列回路を順次直列に接続し、

該複数の電源装置の内、第一番目の電源装置の該第一の直列回路の一端を前記第一の電源端子に接続し、

該複数の電源装置の内、最終番目の電源装置の該第一の直列回路の他端を該複数の電源装置のそれぞれの前記第二の端子に接続し、

更に、該複数の電源装置の該最終番目の電源装置を除き、それぞれの前記第二の直列回路を順次直列に接続し、前段の該第二の直列回路の出力を前記第三の端子に接続し、

該複数の電源装置を順次起動し、連動して停止することを特徴とする多出力電源の起動、停止シーケンス回路。

【請求項 4】請求項 1 に記載の電源装置を複数備え、該複数の電源装置のそれぞれの前記第一の直列回路を順次直列に接続し、

該複数の電源装置の内、第一番目の電源装置の該第一の

直列回路の一端を前記第一の電源端子に接続し、該複数の電源装置の内、最終番目の電源装置の該第一の直列回路の他端を該複数の電源装置のそれぞれの第二の端子に接続し、

更に、該複数の電源装置の該最終番目の電源装置を除き、それぞれの前記第二の直列回路を順次直列に接続し、前段の該第二の直列回路の出力を前記第一及び第三の端子に接続し、

該複数の電源装置を順次起動し、起動順に停止することを特徴とする多出力電源の起動、停止シーケンス回路。

【請求項 5】請求項 1 に記載の電源装置を複数備え、該複数の電源装置のそれぞれの前記第一の直列回路を順次直列に接続し、

該複数の電源装置の内、第一番目の電源装置の該第一の直列回路の一端を前記第一の電源端子に接続し、

該複数の電源装置の内、最終番目の電源装置の該第一の直列回路の他端を該複数の電源装置のそれぞれの第二の端子及び第一番目の電源装置の前記第三の端子に接続し、

更に、該複数の電源装置のそれぞれの前記第二の直列回路を順次直列に接続し、該複数の電源装置の内、第一番目の該第二の直列回路の一端を前記第一の電源端子に接続し、各々の電源装置の該第二の直列回路の出力を前段の電源装置の第一の端子に接続し、

該複数の電源装置を順次起動し、当該順と逆に停止することを特徴とする多出力源の起動、停止シーケンス回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、多種類の電源電圧を供給する単位電源装置及びこれを用いた多出力電源の起動、停止シーケンス回路に関する。

【0002】

【従来の技術】電子装置の回路の複雑化にともない、電子装置に使用されるロジックデバイスの種類も多くなる。このためロジックデバイス毎に各々異なる多種類の電圧及び供給手順を必要とする場合が多くある。

【0003】かかる場合、多種類の電圧が一のプリント基板に供給される場合は、電源の種類が多くなる程、複雑な起動手順が要求される。一方、電子装置側と電源装置が一体のシステムでは電源側を制御する独自回路が設けられるが、電子装置とは別個に独立し、電子装置の各々に対して対応する電圧を供給する電源装置では、電源装置が他電源装置の起動を監視する回路を必要とする。

【0004】したがって、電源装置に起動手順を決める固定回路を設けると、システムにより起動手順が異なる場合は、コントローラを搭載した電源が必要となる。

【0005】

【発明が解決しようする課題】したがって、本発明は、上記に従来の構成に鑑みて、電源装置の起動回路を共通

SRの直列回路を有する。

【0018】シャントレギュレータSRは、例えば図2のように構成される。一の入力端にDC/DCコンバータの出力側電圧の抵抗Rによる分圧値が入力され、他の入力端に基準電圧22が入力される比較器20と、比較器20の出力によりスイッチング制御されるトランジスタスイッチ21を有して構成される。比較回路20は、基準電圧22以上に分圧値が大きくなる時、トランジスタスイッチ21を導通状態とする電圧を出力する。

【0019】更に、スイッチSWを含む第一の直列回路30を有し、その両端子がA、Bとして電源装置に備えられる。第一の直列回路30には、更にヒューズf0、アラーム接点almが直列に接続される。また、第二のリレーRL2の動作により閉接されるリレー接点SS1を有する第二の直列回路を有し、その両端子がC、Dとして電源装置に備えられる。

【0020】又、第二の電源端子Vin-との間に、第一のリレーRL1と第一のリレーの動作状態で閉接されるリレー接点RL1s2との直列回路が接続される第一の端子E1、第二の端子E2が電源装置に備えられる。

【0021】更に、第二の電源端子Vin-との間に、動作状態で接点RL1s1を閉接する第一のリレーRL1と第二のリレーRL2の動作状態で開放される接点SS2との直列回路が接続される第三の端子が備えられる。

【0022】かかる図1の電源装置の単位装置を単独で使用し、1つの電圧を起動する場合には、図3のように接続される。即ち、第二、第三の端子及びB端子が接続され、A端子を通して第一の電源端子Vin+に供給される正電位が供給される。

【0023】図において、第一の電源端子Vin+及び第二の電源端子Vin-の間に直流電圧が付与されると、第一の直列回路を通して第一のリレーRL1に電流が流れる。これにより、第一のリレーRL1が動作し、リレー接点RL1s1が閉じ、DC/DCコンバータが動作する。

【0024】DC/DCコンバータが動作すると、その出力に電圧Eが現れ、出力起動確認検出回路10において、第二のリレーRL2に電流が流れる。これにより、リレー接点SS2が開き、第一のリレーRL1は、接点RL1s2を通して流れる電流により動作が維持される。

【0025】ここにおいて、直流電圧の供給がOFFになるとDC/DCコンバータへの供給も停止し、その出力からは電圧が出力されなくなる。また、異常状態では、アラームリレーalmが動作し、第一の直列回路30のアラーム接点almが開放され、DC/DCコンバータへの直流電圧の供給が停止する。

【0026】図4は、複数の電圧を連動して起動及び停止するための接続例である。この例では、二つの電圧を供給する場合の例であり、本発明の電源装置の単位装置が二つ用意される。ここで、図4の場合は、二つの単位装置の第一の直列回路30が直列に接続されるように構

成されている点を除き、図3の単独起動の接続例と動作は同様である。

【0027】図5～図7は、本発明の電源装置の単位装置を3つ用いて、3つの電圧を連動して停止する場合の接続例である。

【0028】ここで、3つの電圧を連動して停止する場合とは、図5に示すように、電源1～3の起動タイミングが順次異なるが、停止タイミングを同時とするような場合である。

【0029】図6及び図7に、本発明の電源装置の単位装置を3つ接続する例が分割して図示されている。この例では、端子A、Bを直列に接続し、その出力を第二の端子E2に接続している。また、同時に第一の単位装置1の第三の端子3及び第二の直列回路のC端子にも接続している。

【0030】第一の単位装置1のD端子から起動順に各単位装置の第三の端子E3と第二の直列回路のC端子が直列に接続される。最後の単位装置は、第三の端子E3のみに接続される。

【0031】電源は、第二の端子E2への電圧挿入では起動待ちであり、第三の端子E3への電圧挿入で起動となる。したがって、第三の端子E3への電圧挿入は、複数の単位装置に対し、順次に行われ、図5に示す起動シーケンスとなる。

【0032】即ち、電源装置1が起動すると、出力電圧確認回路10の第二のリレーRL2が動作し、リレー接点SS1を閉接する。動作条件は、出力電圧によって設定が異なるが、十分に電圧が安定し、動作する。リレー接点SS1を閉接するにより第二の直列回路40の端子C-D間がクローズになる。第一の電源端子Vin+の電圧を次の単位装置の起動端子である第三の端子E3に接続していき、順番に電源装置が起動される。

【0033】一方、起動後出力側の出力起動確認検出回路10により、接点SS2を開放して第三の端子E3を切離し、第二の端子E2だけの挿入で起動を続ける。第二の端子E2は、全電源のスイッチやアラームの監視の為、一つを停止すれば全て一斉に停止する。したがって図5のように同時に停止される。

【0034】図9及び図10は、図8のタイムチャートに示されるように、本発明の電源装置の単位装置を3つ用いて、3つの電圧をシーケンスに起動し、且つ起動の順番に順次停止する場合の接続例である。

【0035】図9及び図10に、本発明の電源装置の単位装置を3つ接続する例が分割して図示されている。この例では、端子A、Bを直列に接続し、その出力を第二の端子E2に共通に接続している。また、同時に第一の単位装置1の第三の端子3にも接続している。

【0036】第一の電源端子Vin+からは、最初の単位装置1の端子C、Dを通り、次の単位装置2の第一、第三の端子E1、E3とC端子に接続され、起動の順番に

同様に接続される。

【0037】かかる接続構成において、スイッチ投入後電源装置の第一の単位装置1が先ず起動を始める。出力起動確認回路10により起動確認後、次の電源を立ち上げるため、端子C、Dで $V_{in+}$ 電位をリレーし、次の単位装置の第一、第三の端子E1、E3とC端子に接続し、順次に同様に接続される。

【0038】一の単位装置1のD端子から起動順に各単位装置の第三の端子E3と第二の直列回路のC端子が直列に接続される。最後の単位装置は、第三の端子E3のみに接続される。

【0039】電源の起動には、第二、第三の端子E2、E3の両方に $V_{in+}$ 電位が必要である。スイッチのON状態で第二の端子E2に信号が来るが、待機状態であるために第一のリレーRL1は、起動出来ない。第三の端子E3への電圧挿入で起動となる。したがって、シーケンスを組む場合、起動の順番に沿って、第三の端子E3に信号が挿入される必要があり、これにより初めて起動可能となる。

【0040】第一のリレーRL1が動作するため第二の端子E2側の接点RL1S2が閉になり、第二の端子E2側の電圧で第一のリレーRL1自体を保持する。出力電圧が起動後接点SS1により、第三の端子E3側の接点SS2が開となり、第三の端子E3が切り離されて、第二の端子E2だけの電圧でリレーRL1が動作される状態となる。

【0041】この状態で電源装置のスイッチをOFFとすると、直ちに停止する。したがって、停止の順序を起動と同じ順番にするには、停止の順番が来るまで端子A-B間が開になっても第二の端子E2と同じようにリレーRL1を保持しておく必要がある。そのために第一の端子E1に停止シーケンス用に用いられる。

【0042】電源が停止すると、端子C-D間が開になり、信号が切断されるために、次の単位装置以降の停止は、前段の単位装置のD端子を受け、第一の端子E1が切断されるように接続される。

【0043】次に、図12及び図13は、図11に示すように、停止の順序を起動の順番と逆になるように、シーケンスを組んだ場合の配線例である。この例では、単位装置が1~4の4組接続されている。

【0044】端子A-Bの接続は、図8乃至図10の接続と同様である。第一の電源端子 $V_{in+}$ から第一の単位装置1のC-D端子を通り、次の単位装置の第三の端子E3及びC端子を接続し、順次同様に接続する。第一の端子E1は、次に起動する単位装置のD端子と接続される。

【0045】この例では、起動方法は、先の図8乃至図10の例と同じであるが、停止の順番が逆であるため、第一の端子E1の切断手順を逆にする必要がある。したがって、第四の電源装置の単位装置4のD端子の出力が前段の単位装置3の第一の端子E1に接続される。同様

に、第三の電源装置の単位装置3のD端子の出力が前段の単位装置2の第一の端子E1に接続され、第二の電源装置の単位装置3のD端子の出力が前段即ち、最初の単位装置1の第一の端子E1に接続される。

【0046】尚、上記実施例では、リレーとその接点を用いて、説明しているが、本発明はこれに限定されず、リレーに相当するものをスイッチ駆動素子と呼び、リレー接点に対応するものをスイッチと一般化した定義を用いると、リレーとその接点に代わりホトカブラや電子デバイススイッチでも構成が可能であることはいうまでもない。

【0047】

【発明の効果】以上実施例にしたがい説明したように、本発明は、回路構成が簡単で、電圧の数、即ち電源装置の数や起動・停止の手順に捕らわれず、自由な組み合わせが可能である。

【0048】したがって、シーケンスの制御を電源装置側で管理すると、システム専用の電源とすることができる。またシステム専用の部分は配線のみとして、電源装置側は、同じ性能であれば、自由に接続が可能であり、共通性が高く、したがって、装置コストの低減も期待出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本回路であり、電源装置として単位装置を構成する回路を示す。

【図2】図1の出力起動確認検出回路のシャントレギュレータの例を示す図である。

【図3】本発明の電源装置としての単位装置を単独起動する場合の配線例である。

【図4】本発明の電源装置としての単位装置を複数個連動して起動及び停止する場合の配線例である。

【図5】連動停止のための起動シーケンスを示す図である。

【図6】本発明の電源装置としての単位装置を複数個連動して停止する場合の配線例（その1）である。

【図7】本発明の電源装置としての単位装置を複数個連動して停止する場合の配線例（その2）である。

【図8】起動順停止のための起動シーケンスを示す図である。

【図9】本発明の電源装置としての単位装置を複数個順次起動し、起動順に停止する場合の配線例（その1）である。

【図10】本発明の電源装置としての単位装置を複数個順次起動し、起動順に停止する場合の配線例（その2）である。

【図11】起動の逆順停止のための起動シーケンスを示す図である。

【図12】本発明の電源装置としての単位装置を複数個順次起動し、起動順と逆順に停止する場合の配線例（その1）である。

【図13】本発明の電源装置としての単位装置を複数個  
順次起動し、起動順と逆順に停止する場合の配線例（そ  
の2）である。

【符号の説明】

RL1 第一のリレー

RL2 第二のリレー

DC/DC DC/DCコンバータ

\* E1 ~ E3 第一～第三の端子

10 出力起動確認検出回路

30 第一の直列回路、

40 第二の直列回路

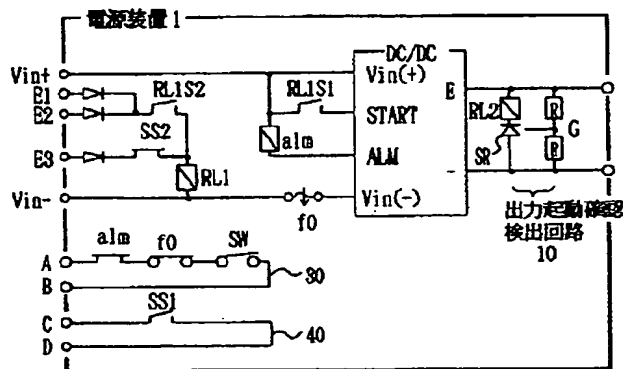
RL1S1, RL1S2 第一のリレーの接点

SS1, SS2 第二のリレーの接点

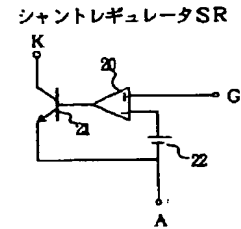
\*

【図1】

### 本発明の基本回路

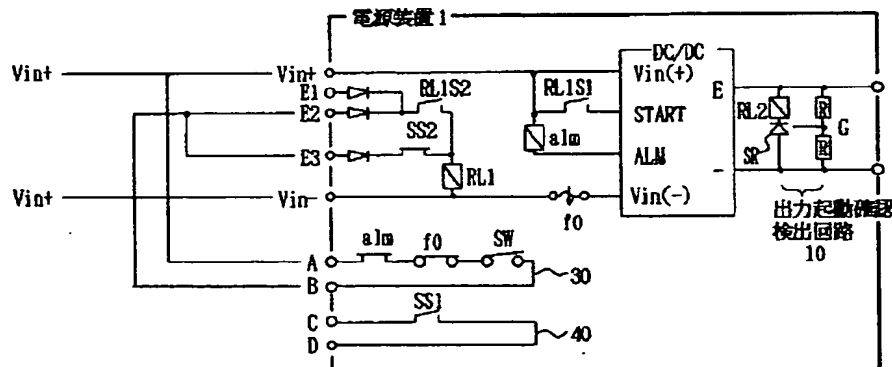


【図2】

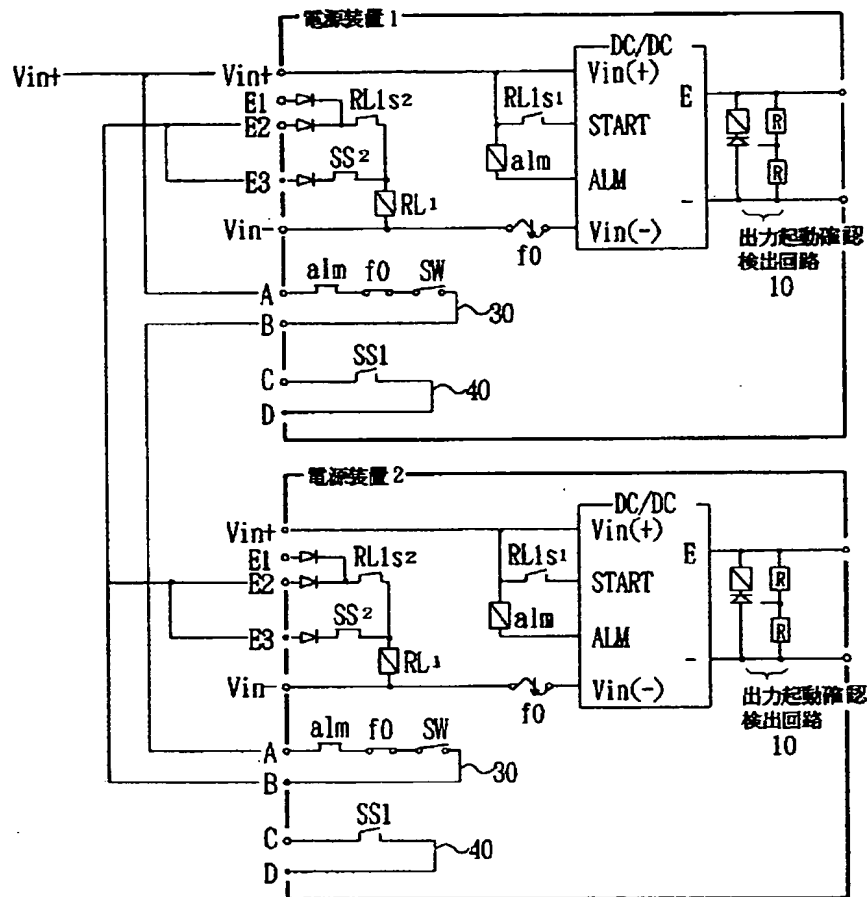


【図3】

### 単独起動配線

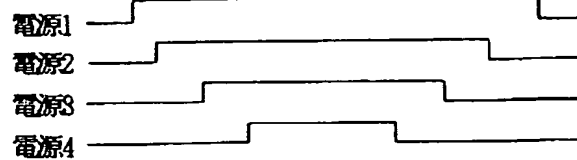


### 複数連同起動・停止結線例



【 1 1 】

## 起動の逆順停止のための 起動シーケンス

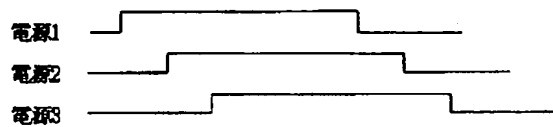




### 連動停止の配線例（その1）

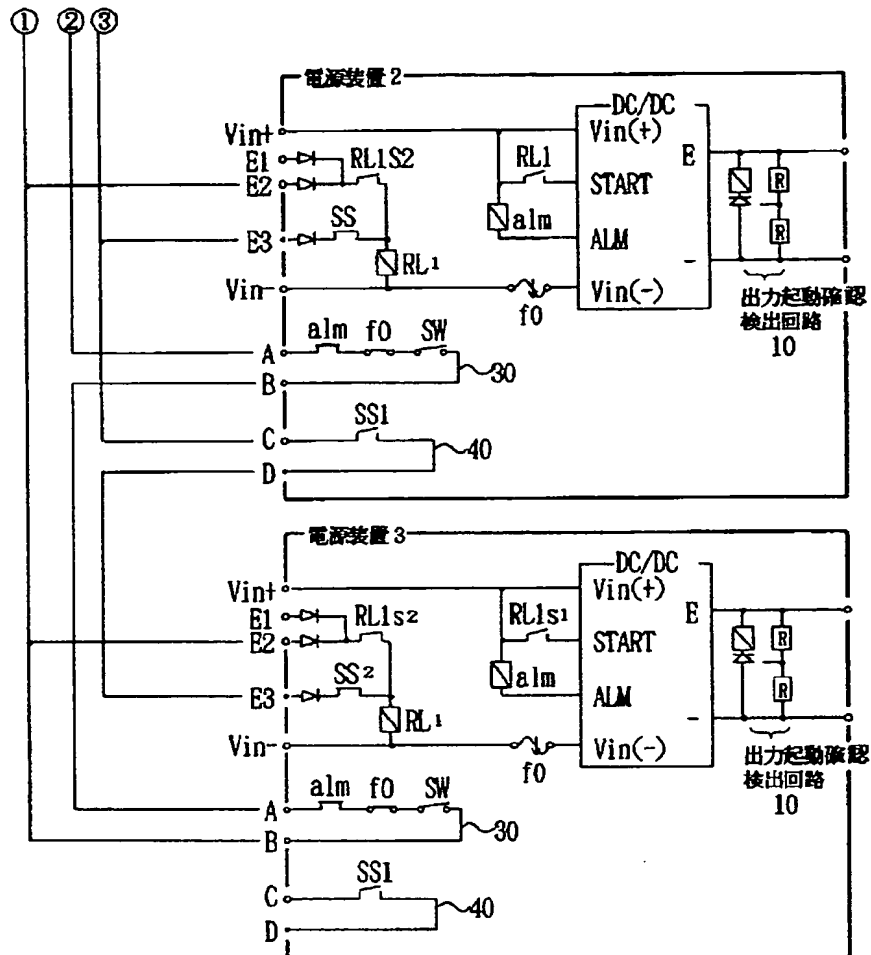


## 起動順停止のための起動シーケンス



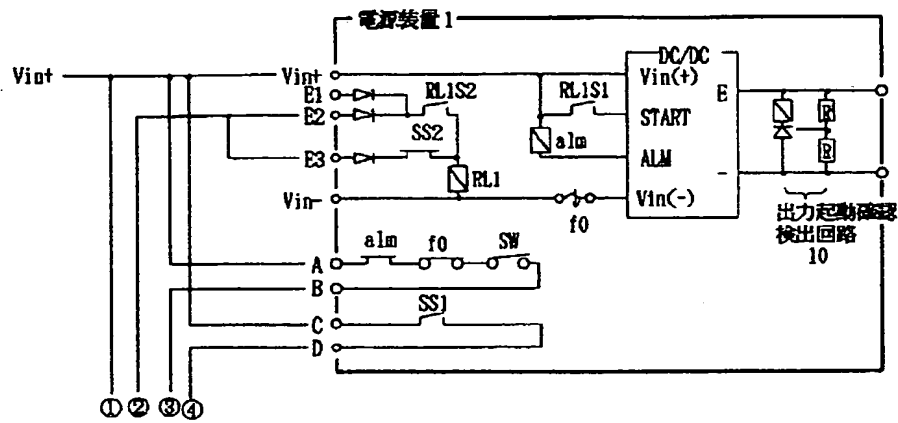
【図7】

## 連動停止の配線例（その2）



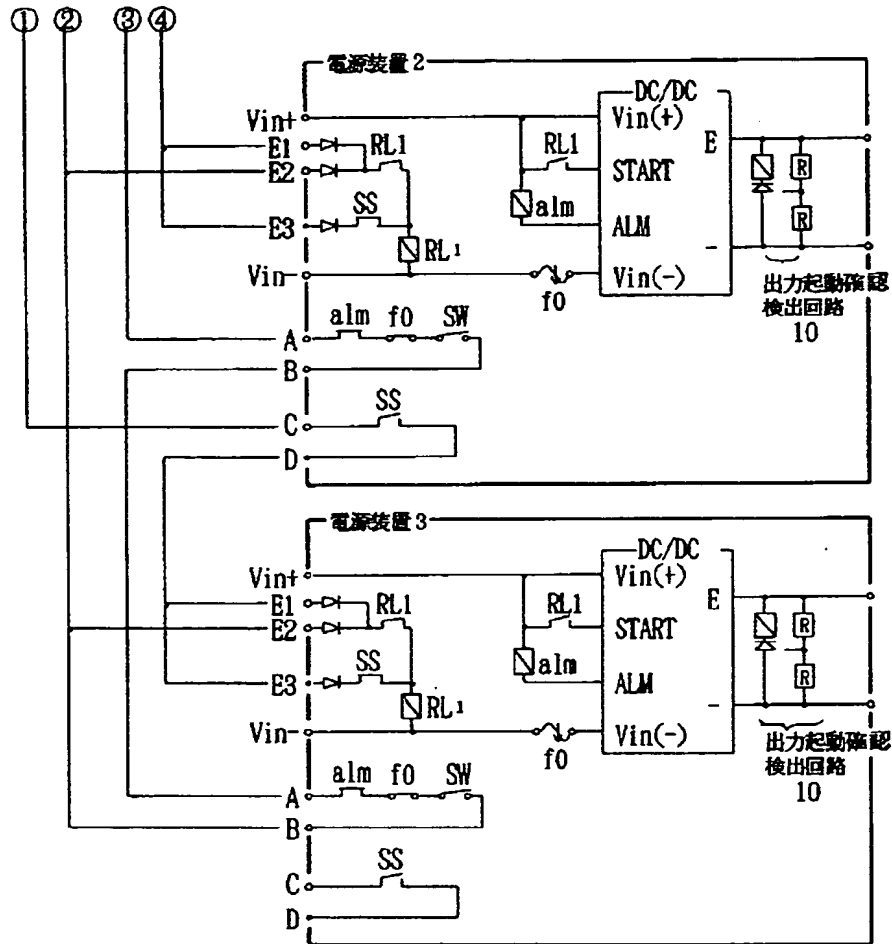
【図9】

## 起動順停止の配線例（その1）



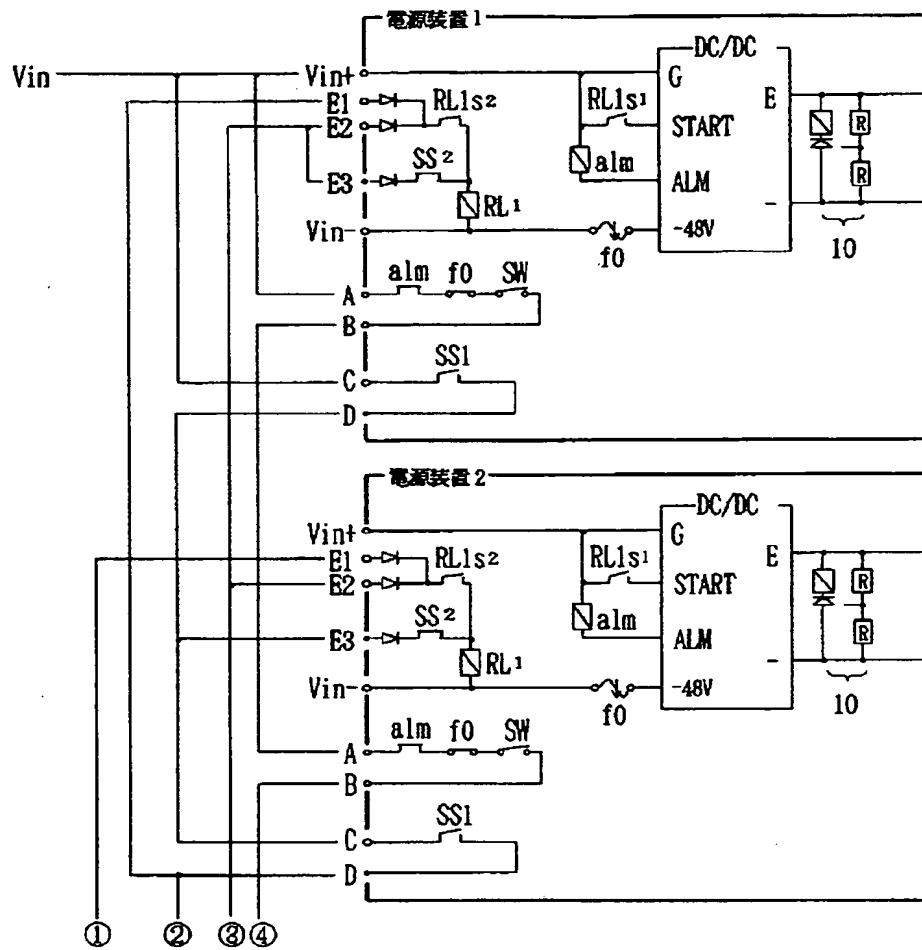
【図10】

## 起動順停止の配線例(その2)



【図12】

## 逆順停止の配線例（その1）



【図13】

## 逆順停止の配線例（その2）

